

**MISKONSEPSI FISIKA DALAM MATERI SUHU DAN KALOR  
DAN REMEDIASINYA PADA SISWA KELAS I**

**MAN YOGYAKARTA I TAHUN PELAJARAN 2002/2003**



**SKRIPSI**

**Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah  
Institut Agama Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta  
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh  
Gelar Sarjana Strata Satu Pendidikan Islam**

**Disusun Oleh :**

**Melani Setyo Wulan  
9845 4021**

**JURUSAN TADRIS PENDIDIKAN FISIKA  
FAKULTAS TARBIYAH  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA  
2003**

Warsono, M.Si.  
Dosen Fakultas Tarbiyah  
IAIN SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA

**NOTA DINAS**

Lampiran : 9 eksemplar  
Hal : Skripsi Saudari Melani Setyo Wulan

Kepada Yth.  
Dekan Fakultas Tarbiyah  
IAIN Sunan Kalijaga  
Yogyakarta

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Setelah kami membaca, meneliti dan mengoreksi serta memberikan perbaikan seperlunya terhadap skripsi saudara :

Nama : Melani Setyo Wulan

NIM : 9845 4021

Judul : Miskonsepsi Fisika dalam Materi Suhu dan Kalor dan Remediasinya pada Siswa Kelas Satu MAN Yogyakarta I Tahun Ajaran 2002/2003.

Maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi saudara tersebut di atas sudah dapat diterima dan diajukan ke sidang munaqosyah sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana strata satu Pendidikan Islam di Fakultas Tarbiyah IAIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.

Akhirnya kami berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi almamater, agama, nusa dan bangsa.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Yogyakarta, 31 Agustus 2003  
Pembimbing



Warsono, M.Si.  
NIP. 132 240 453

Drs. Sedya Santosa ,SS.,M.Pd  
Dosen Fakultas Tarbiyah  
IAIN SUNAN KALIJAGAYOGYAKARTA

**NOTA DINAS KONSULTAN**

Hal : Skripsi Melani setyo Wulan  
Lamp. : 9 Eksemplar

Kepada Yth.  
Dekan Fakultas Tarbiyah  
IAIN Sunan Kalijaga  
Yogyakarta

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah membaca, meneliti dan mengadakan pengarahannya serta perbaikan seperlunya, maka kami selaku konsultan berpendapat bahwa skripsi Saudara :

Nama : Melani Setyo Wulan

NIM : 98454021

Judul : Miskonsepsi Fisika Dalam Materi suhu dan Kalor dan Remediasinya

Pada Siswa Kelas I MAN Yogyakarta I Tahun pelajaran 2002/2003 telah dapat diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Strata Satu Pendidikan Islam pada Fakultas Tarbiyah IAIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.

Akhirnya, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi almamater, nusa, bangsa dan agama.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 6 Oktober 2003

Konsultan



Drs. Sedya Santosa, SS., M.Pd.  
NIP : 150 282 518



DEPARTEMEN AGAMA RI  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA  
**FAKULTAS TARBIYAH**

Jln. Laksda Adisucipto, Telepon : (0274) 513056 Yogyakarta 55281  
E-mail : ty-suka@yogya.wasantara.net.id

**PENGESAHAN**

Nomor : IN/I/DT/PP.01.1/469/2003

Skripsi dengan judul : **MISKONSEPSI FISIKA DALAM MATERI SUHU  
DAN KALOR DAN REMEDIASINYA PADA  
SISWA KELAS I MAN YOGYAKARTA I TAHUN  
PELAJARAN 2002/2003**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

**MELANI SETYO WULAN**

**NIM : 9845 4021**

Telah dimunaqosyahkan pada :

Hari : Sabtu

Tanggal : 6 September 2003

dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Tarbiyah

IAIN Sunan Kalijaga

**SIDANG DEWAN MUNAQOSYAH**

Ketua Sidang ,

Drs. Tasman Hamami, M.A

NIP : 150 226 626

Sekretaris Sidang

Drs. Sedya Santosa, SS. M.Pd

NIP : 150 249 226

Pembimbing Skripsi

Warsono, M.Si

NIP : 132 240 453

Penguji I

Drs. Sedya Santosa, SS. M.Pd

NIP : 150 249 226

Penguji II

Drs. Murtono, M.Si

NIP: 150 299 966

Yogyakarta , 9 Oktober 2003

IAIN SUNAN KALIJAGA

FAKULTAS TARBIYAH

DEKAN



Drs. H. Rahmat Suyud, M..Pd.

NIP : 150 037 930

## MOTTO

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

وتعاونوا على البرِّ والتقوى ولا تعاونوا على الأثم والعدوان واتقوا الله

إنَّ اللهَ شديد العقاب (المائدة : ٢)

**Artinya :**

**“Dan tolong menolonglah kamu dalam (mengerjakan) kebajikan dan taqwa, dan janganlah tolong menolong dalam berbuat dosa dan pelanggaran. Dan bertaqwalah kamu kepada Allah, sesungguhnya Allah amat berat siksaNya” (Q.S. Al Maidah : 2)”**

---

\*) Departemen Agama RI, Al-Qur'an dan Terjemahnya, Jakarta, 1971, hal 156.

## HALAMAN PERSEMBAHAN

*Skripsi ini kupersembahkan kepada :*

*Almamater IAIN Sunan Kalijaga Yogyakarta  
Ayah dan Bunda Tercinta sebagai Bakti Ananda  
Adikku Tersayang*

## KATA PENGANTAR

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله رب العالمين و الصلاة والسلام على رسول الله سيدنا محمد وعلى آله وأصحابه

ومن تبعه الى يوم الدين.

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan taufik, hidayahnya serta inayahnya, sehingga penulisan skripsi ini dapat selesai dengan lancar.

Sholawat dan salam semoga selalu tercurahkan bagi Nabi Muhammad SAW, seluruh keluarganya sahabat dan pengikutnya. Dalam penulisan skripsi ini, penulis mendapat bantuan yang berwujud moril maupun spiritual dari berbagai pihak, oleh karena itu layaklah kiranya bila penulis sampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Drs.H. Rahmad Suyud M Pd, dekan fakultas tarbiyah IAIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah memberikan fasilitas, sehingga penulisan kripsi ini bisa berjalan lancar.
2. Warsono M.Si, yang telah mencurahkan pikirannya dan tenaga serta waktu untuk membimbing hingga terselesaikannya penulisan skripsi ini.
3. Drs. Sedyo Santosa,SS., M.Pd, yang selalu memberikan saran dan pengarahan sebagai penasehat akademik.
4. Drs.Taslim Jerusalem, Kepala MAN Yogyakarta I yang telah memberikan izin dan keterangan serta informasi selama penulis mengadakan penelitian.

5. Bapak dan Ibu Dosen serta karyawan fakultas Tarbiyah IAIN Suanan Kalijaga Yogyakarta.
6. Bapak dan Ibu Guru serta karyawan MAN Yogyakarta I yang telah membantu kelancaran dalam proses penelitian.
7. Iind, Zulis, Indah, Lia, Muchtar, Mas Arif, Fajar dan Miftach, terima kasih atas dukungan dan dorongan semangat dari kalian.
8. Hani dan mbak Ari tersayang , terima kasih yang tiada terkira atas doa dan kasih sayangnya serta bantuan yang selalu mengalir.
9. Mas Nur terkasih terima kasih yang tiada terkira atas doa yang selalu mengalir.
10. Eyang Kakung, Almarhum Eyang Putri, Budhe Mur, Budhe Ndut, Pakdhe Tri, Tante Ini, Tante Imul, Om Bambang, Dek Hendri, Mas Intung, Mas Adam , Mbak Ayu, Mbak Dian, Teja, Dhani, terima kasih atas doa dan kasih sayang yang diberikan yang telah menjadi semangat dan inspirasiku.
11. Kepada Ayah bunda yang tercinta serta adikku tersayang, skripsi ini kupersembahkan sebagai bakti ananda.
12. Kepada semua pihak yang telah membantu yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Yogyakarta , 1 Agustus 2003

Penulis



**Melani Setyo Wulan**  
NIM : 9845 4021



## DAFTAR ISI

	halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETJUAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iv
HALAMAN MOTTO .....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
DAFTAR TABEL .....	xiii
 BAB I    PENDAHULUAN .....	1
A.    Latar Belakang .....	1
B.    Pembatasan Masalah .....	6
C.    Rumusan Masalah .....	6
D.    Tujuan dan Kegunaan Penelitian .....	7
 BAB II    KAJIAN PUSTAKA .....	9
A.    Kajian Pustaka .....	9
1. Hakekat Fisika .....	9
2. Hakekat Belajar Fisika .....	10
3. Hakekat Miskonsepsi Fisika .....	11
4. Hakekat Remediasi .....	13

B.	Penelitian Yang Relevan .....	19
C.	Kerangka Berfikir .....	19
D.	Hipotesis Penelitian .....	20
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN .....	21
A.	Desain Penelitian .....	21
B.	Populasi dan Sampel Penelitian .....	21
C.	Instrumen Penelitian .....	22
D.	Teknik Pengambilan Data .....	27
BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	29
A.	Hasil Penelitian .....	29
1.	Suhu .....	37
a.	Konsep Sifat Termometrik Benda .....	37
b.	Konsep Pemuaian .....	40
2.	Kalor .....	46
a.	Konsep kapasitas Kalor .....	46
b.	Konsep Hukum Kekekalan Energi Kalor .....	48
c.	Konsep Perpindahan Kalor .....	49
B.	Pembahasan .....	52
1.	Suhu .....	53
a.	Konsep Sifat Termometrik Benda .....	53
b.	Konsep Pemuaian .....	55
2.	Kalor .....	59
a.	Konsep Kapasitas Kalor .....	59

b. Konsep Hukum Kekekalan Energi Kalor.....	61
c. Konsep Perpindahan Kalor .....	62
BAB V KESIMPULAN, SARAN-SARAN DAN PENUTUP .....	64
A. Kesimpulan.....	64
B. Saran-Saran .....	64
C. Penutup.....	65
DAFTAR PUSTAKA.....	67
DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....	69
LAMPIRAN .....	70

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran
1. Instrumen tes tentang suhu dan kalor sebelum remediasi
  2. Instrumen Tes Tentang Suhu Dan Kalor Setelah Remediasi
  3. Panduan Praktikum Remediasi
  4. Surat Rekomendasi
  5. Bukti Seminar Proposal
  6. Surat Penunjukan Pembimbing Skripsi
  7. Surat Permohonan Izin Riset
  8. Surat Keterangan / Izin Penelitian
  9. Surat Rekomendasi Izin Penelitian dari MAN Yogyakarta I
  10. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian dari MAN Yogyakarta I

## DAFTAR TABEL

TABEL	HALAMAN
1. Kisi-kisi Instrumen Suhu dan Kalor sebelum Remediasi	26
2. Kisi-kisi Instrumen Suhu dan Kalor setelah Remendiasi	27
3. Sebaran Jawaban Siswa Dan Besarnya Miskonsepsi Tentang Materi Suhu Dan Kalor Pada Siswa Kelas I Semester II Sebelum Remediasi	29
4. Sebaran Jawaban Siswa Dan Besrnya Miskonsepsi Tentang Meteri Suhu Dan Kalor Pada Siswa Kelas I Semester II Setelah Remediasi	30
5. Perincian Miskonsepsi Pada Materi Suhu Dan Kalor Sebelum Remediasi	32
6. Perincian Miskonsepsi Pada Materi Suhu Dan Kalor Setelah Remediasi	33
7. Sebaran Persentase Pilihan Jawaban Siswa Sebelum Remediasi	34
8. Sebaran Persentase Pilihan Jawaban Siswa Sesudah Remediasi	36

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A.LATAR BELAKANG MASALAH**

Pendidikan merupakan bagian integral dalam pembangunan. Proses pendidikan tak dapat di pisahkan dari proses pembangunan itu sendiri. Pembangunan di arahkan dan bertujuan untuk mengembangkan sumber daya manusia yang berkualitas .

Berbicara tentang proses pendidikan sudah tentu tak dapat di pisahkan dari semua upaya yang harus dilakukan untuk mengembangkan sumber daya manusia yang berkualitas, sedangkan manusia yang berkualitas itu, dilihat dari segi pendidikan telah terkandung secara jelas dalam Tujuan Pendidikan Nasional. Menurut Undang-undang No.2 Tahun 1989 tentang Sistem Pendidikan Nasional, Tujuan Pendidikan Nasional dirumuskan sebagai berikut:

“Pendidikan Nasional bertujuan untuk mencerdaskan kehidupan bangsa dan mengembangkan manusia Indonesia seutuhnya, yaitu manusia yang beriman dan bertakwa terhadap Tuhan Yang Maha Esa dan berbudi pekerti luhur, memiliki pengetahuan dan keterampilan, kesehatan jasmani dan rohani, kepribadian yang mantap dan mandiri serta rasa tanggung jawab kemasyarakatan dan kebangsaan.” (Oemar Hamalik, 1994 : 5 )

Sumber daya manusia yang berkualitas akan sangat mempengaruhi kemajuan suatu bangsa yang sedang dalam proses pembangunan. Tingkat ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) yang dicapai oleh suatu bangsa biasanya dipakai sebagai tolak ukur kemajuan bangsa tersebut. Terlebih lagi di masa

yang akan datang kemajuan suatu negara akan sangat dipengaruhi oleh sumber daya manusia yang dimiliki oleh bangsa tersebut dalam menguasai IPTEK.

Sejalan dengan usaha untuk meningkatkan sumber daya manusia yang berkualitas, pendidikan di bidang fisika menempati posisi yang sangat penting karena ilmu fisika merupakan tulang punggung atau fondasi teknologi. Ini berarti manusia selalu dituntut untuk selalu mengembangkan ilmu pengetahuannya karena hal ini sebenarnya juga merupakan firman Allah yang memerintahkan agar manusia untuk selalu menggali ilmu pengetahuan. Hal ini telah tercantum dalam Qur'an Surat Al Mujadillah ayat 11 yang bunyinya sebagai berikut :

...يرفع الله الذين آمنوا منكم والذين اوتوا العلم درجات...

Dan artinya :

*...niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman diantara mereka dan orang-orang berilmu beberapa derajat lebih tinggi...* (Departemen Agama RI, Jakarta, 1971 : 490 ).

Kenyataan yang terjadi saat ini menunjukkan bahwa mata pelajaran fisika tidak begitu diminati oleh para siswa sekolah menengah. Sampai saat ini hanya kalangan siswa-siswa tertentu saja yang menyukai pelajaran fisika. Sebagian siswa menganggap bahwa fisika adalah pelajaran yang sulit dan menakutkan seolah-olah fisika adalah momok yang perlu untuk mereka takuti. Yang lebih memprihatinkan lagi adalah bahwa hasil belajar siswa di bidang fisika masih relatif rendah.

Rendahnya hasil belajar di bidang fisika sebenarnya bisa disebabkan oleh beberapa hal, misalnya saja kurangnya kualitas mengajar guru fisika, kurangnya fasilitas praktikum, kurikulum yang kurang tepat, atau faktor internal yang berasal dari diri siswa itu sendiri (Sumadji dkk, 1998 : 96 ).

Salah satu faktor yang mempengaruhi rendahnya hasil belajar fisika adalah miskonsepsi pada siswa. Wandersee, Mintzes, dan Novak (1994), dalam artikelnya mengenai *Research on Alternative Conception in Science*, menjelaskan bahwa miskonsepsi terjadi dalam semua bidang fisika, termasuk pada materi suhu dan kalor. Dari 700 studi mengenai miskonsepsi bidang fisika, ada 300 yang meneliti miskonsepsi bidang mekanika, 159 tentang listrik, 70 tentang panas, optika dan sifat-sifat materi, 35 tentang bumi antariksa, serta 10 studi tentang fisika modern (Sumadji dkk, 1998 : 96 ).

Secara sadar atau tidak, dalam kehidupan sehari-hari, aktivitas manusia selalu berhubungan dengan suhu dan kalor sehingga tidak mustahil jika siswa telah memiliki prakonsep atau konsepnya sendiri mengenai suhu dan kalor sebelum ia mendapat pelajaran formal tentang materi tersebut. Mereka telah mengkonstruksi sendiri tentang suhu dan kalor berdasarkan pengalaman hidupnya. Meski siswa belum diajar tentang suhu dan kalor secara formal di sekolah, namun aktivitas mereka sehari-hari selalu berhubungan dengan suhu dan kalor, sehingga dalam otak mereka telah terbentuk pengetahuan awal dengan sendirinya. Sedangkan pengetahuan awal yang dimiliki siswa ini sering tidak cocok dengan pengetahuan yang diterima oleh para pakar atau ilmuwan, dan hal inilah yang sering disebut sebagai miskonsepsi.



Beberapa siswa sering mengalami miskonsepsi tentang suhu dan kalor. Banyak siswa mempunyai pengertian bahwa suatu benda yang mempunyai suhu lebih tinggi mempunyai panas (kalor) yang lebih tinggi pula. Mereka menyamakan begitu saja antara suhu dengan panas atau kalor. Kerap kali mereka tidak membedakan antara suhu dengan kalor. Misalnya, sebuah besi dengan massa 10 gram dan sebuah aluminium dengan massa 1 kg dipanaskan dari nol. Besi itu dipanaskan sampai  $100^{\circ}\text{C}$  sedangkan aluminium dipanaskan sampai  $10^{\circ}\text{C}$ . Banyak siswa berpikir secara otomatis bahwa besi membutuhkan kalor lebih besar dari pada aluminium, karena suhu akhir besi lebih tinggi dari pada suhu akhir aluminium. Dalam perhitungan mereka lupa mempertimbangkan antara massa dan kapasitas panas tiap-tiap benda.

Miskonsepsi pada siswa bisa timbul karena beberapa alasan. Misalnya saja yang berasal dari dalam diri siswa itu sendiri yaitu konsepsi awal sebelum pelajaran sedangkan yang berasal dari luar diri siswa adalah guru yang mungkin juga mempunyai salah pengertian yang kemudian diteruskan kepada siswanya, serta bisa juga dari buku teks atau buku panduan yang digunakan.

Miskonsepsi memang sulit untuk diperbaiki dan sering kali siswa miskonsepsi terus menerus mengganggu. Soal-soal yang sederhana dapat dikerjakan namun jika soal menjadi sedikit lebih sulit miskonsepsi akan muncul lagi. Menurut Halloun dan Hestenes (1985), dengan metode ceramah yang bagus sekalipun miskonsepsi tidak dapat dihilangkan atau dihindari (Euwe Van Den Berg, dkk, 1991 : 1).

Bagaimanapun juga miskonsepsi ini harus segera diatasi. Harus ada perubahan proses belajar mengajar yang dapat membantu mengurangi

terjadinya miskonsepsi. Salah satu pendekatan belajar yang dapat mengurangi adanya miskonsepsi adalah pengajaran remedial (remedial teaching). Remedial berarti bersifat menyembuhkan, membetulkan ataupun membuat menjadi baik. Dengan demikian pengajaran remedial atau remedial teaching adalah pengajaran yang bersifat menyembuhkan, membetulkan atau pengajaran yang membuat menjadi baik. Proses pengajaran ini bersifat lebih khusus karena disesuaikan dengan sifat kesulitan belajar yang dihadapi siswa. Proses penyembuhan lebih ditekankan pada proses penyembuhan hambatan-hambatan yang dihadapi. Jadi dalam pengajaran remedial yang disembuhkan, yang diperbaiki dan yang dibetulkan adalah keseluruhan proses belajar mengajar.

Ilmu fisika adalah ilmu yang mempelajari tentang gejala-gejala alam dan hukum-hukumnya. Oleh karena itu teori-teori fisika membutuhkan pembuktian yang nyata. Percobaan adalah kunci kebenaran bagi fisika. Teori harus diuji dengan percobaan. Teori adalah alat intelektual yang manfaatnya harus dibuktikan dengan cara bereksperimen. Menurut Gilbert, Watts, Osborne (1982), Brower (1984) dan Mc Cellent (1985), percobaan atau pengalaman lapangan adalah cara yang baik untuk mengkontraskan pengertian mereka dengan kenyataan (Sumadji, dkk, 1998 : 105 ). Percobaan dan pengamatan melalui metode demonstrasi dapat menghilangkan salah pengertian intuitif mereka. Percobaan dapat menantang apakah intuisi mereka benar atau salah. Maka praktikum dan demonstrasi adalah cara yang tepat untuk membuktikan teori-teori tersebut.

## **B. PEMBATASAN MASALAH**

Pembatasan masalah dalam penelitian ini dibatasi pada miskonsepsi pada siswa kelas I semester 2 MAN Yogyakarta I, dengan pertimbangan bahwa prakonsepsi atau konsep awal yang telah dimiliki siswa sebelum siswa mendapatkan pelajaran formal merupakan sumber kesulitan belajar fisika yang belum diketahui oleh para guru. Miskonsepsi di sini ditinjau dari ketidaksesuaian antara konsepsi siswa dengan konsepsi fisikawan atau konsep ilmiah. Metode demonstrasi adalah metode yang dipandang tepat untuk menunjukkan konsep-konsep fisika tersebut, sekaligus untuk menunjukkan konsep siswa yang kurang tepat.

Mengingat materi fisika juga sangat luas dan masih banyak miskonsepsi fisika yang sifatnya sulit untuk diperbaiki, penelitian ini dibatasi pada miskonsepsi fisika tentang materi suhu dan kalor .

## **C. RUMUSAN MASALAH**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, masalah penelitian dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Adakah miskonsepsi fisika tentang suhu dan kalor pada siswa kelas I, semester 2 MAN Yogyakarta I.
2. Apakah remediasi dengan metode demonstrasi dapat menanggulangi miskonsepsi tentang suhu dan kalor pada siswa kelas I , semester 2 MAN Yogyakarta I.

## **D.TUJUAN DAN KEGUNAAN PENELITIAN**

### **1.Tujuan Penelitian**

Melalui penelitian ini ada beberapa tujuan yang hendak dicapai, yaitu sebagai berikut :

- a. Untuk mengungkapkan adanya miskonsepsi dalam materi suhu dan kalor pada siswa kelas I semester 2 MAN Yogyakarta I.
- b. Untuk mencari alternatif remediasi yang mungkin dapat dilakukan untuk mengatasi miskonsepsi pada materi suhu dan kalor pada siswa kelas I semester 2 MAN Yogyakarta I.

### **2. Kegunaan Penelitian**

Setelah dirumuskan tujuan penelitian seperti di atas maka apabila tujuan tersebut tercapai, hasil penelitian ini diharapkan mempunyai manfaat sebagai berikut :

- a. Dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan bagi kemajuan ilmu fisika (umumnya) dan pendidikan fisika ( khususnya).
- b. Bagi peneliti sendiri dalam hal ini sebagai calon guru fisika, penelitian ini merupakan langkah awal yang baik dalam rangka mempersiapkan diri sebagai pengajar fisika yang berkualitas.
- c. Bagi para guru fisika, dengan mengetahui adanya miskonsepsi dalam materi suhu dan kalor, maka dapat dijadikan masukan yang berarti dalam proses belajar mengajar agar di peroleh hasil yang baik.

- d. Dengan mengetahui adanya miskonsepsi fisika tentang suhu dan kalor, proses pembelajaran fisika tentang suhu dan kalor akan dilaksanakan dengan lebih hati-hati dan dilakukan dengan metode yang lebih sesuai sehingga dapat mengurangi adanya miskonsepsi.
- e. Bagi pemerintah , khususnya Departemen Pendidikan , penelitian ini diharapkan dapat memberi masukan yang berarti agar pemerintah selalu memperhatikan kurikulum pendidikan yang sedang dilaksanakan, khususnya kurikulum pendidikan fisika.

dimaksudkan untuk mengetahui sejauhmana prakonsep yang telah dimiliki siswa sebelum guru menerangkan materi tersebut. Dengan adanya pretes guru juga mengetahui bagian-bagian mana saja yang terjadi miskonsepsi dengan demikian guru dapat segera mengatasinya.

2. Setelah diketahui bagian-bagian mana saja yang mengalami miskonsepsi hendaknya guru dapat mencari dan memberikan remediasi yang tepat untuk menghilangkan atau mengatasi miskonsepsi yang terjadi pada siswa.
3. Miskonsepsi pada siswa terkadang bisa terjadi karena buku pegangan mereka ternyata juga terdapat miskonsepsi. Untuk mengatasi hal ini maka perlu dilakukan penelitian terhadap buku-buku pelajaran yang menjadi pegangan siswa.

### **C. PENUTUP**

Puji syukur penulis panjatkan pada Allah SWT atas rahmat dan hidayah serta taufik Nya yang senantiasa dilimpahkan kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Semoga skripsi yang penulis susun ini dapat bermanfaat. dan semoga dengan selesainya penulisan skripsi ini dapat dijadikan informasi tentang bagian-bagian yang mengalami miskonsepsi dan remediasinya sehingga dapat membantu kelancaran proses belajar-mengajar selanjutnya.

Akhirnya penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini dan semoga segala amal baiknya mendapat balasan dari Allah SWT. Harapan penulis semoga skripsi ini

dapat bermanfaat bagi nusa dan bangsa dan khususnya bagi penulis sendiri.

Amin

## DAFTAR PUSTAKA

- Al Qur'an dan terjemah* (Terbitan Departemen Agama, 1992).
- Bob Foster, *Fisika SMU Kelas I*, Jakarta : Erlangga ,2000.
- Dimsiki Hadi, *Thermodinamika* , Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Jakarta,1993.
- D.L Tobing, *Fisika Dasar I*, PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, 1996.
- E. Budikase Nyoman Kerti Asa, *Fisika 2*, Jakarta : Balai Pustaka, 1995.
- Euwe Van den Berg, *Miskonsepsi Fisika dan Remediasi*, Salatiga : Universitas Kristen Saya Wacana, 1990.
- Jenti Nugraheni, *Miskonsepsi tentang Gaya dan Upaya Remediasinya di Kelas I SMP I Karangmojo Gunung Kidul Tahun Ajaran 1995/1996*, FP MIPA Yogyakarta, 1996.
- Kamajaya, Swardhana Linggih, *Fisika SMA Kelas I Semester 1 dan 2*, Bandung : Ganeca Exact,1987.
- Moh. Uzer, Lilis Setiowati, *Upaya Optimalisasi Kegiatan Belajar Mengajar*, Bandung : Rosdakarya, 1993.
- Muhibin Syah, *Psikologi Pendidikan : Suatu Pendekatan Baru*, Bandung : Remaja Rosdakarya, 1995.
- Oemar Hamalik, *Kurikulum dan Pembelajaran*, Bandung : Bumi Aksara, 1994.
- Sanapiah Faisal, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, Surabaya : Usaha Nasional, 1982.
- Sriyono, dkk, *Teknik Belajar Mengajar dalam CBSA*, Jakarta : Rineka Cipta, 1997.
- Soeparno, *Fisika 1: Untuk SMU Kelas I*, Surakarta : Pabelan, 1994.
- Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta : Bumi Aksara, 1997.
- Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktek*, Jakarta : Rineka Cipta, 1998.



- Sumadi Suryabrata, *Psikologi Pendidikan*, Jakarta : Rajawali, 1987.
- Sumaji, dkk, *Pendidikan Sains Yang Humanistik*, Yogyakarta : Kanisius, 1998.
- Sutrisno Hadi, *Analisis Butir Untuk Instrumen Angket, Tes dan Skala Nilai Dengan Basica*, Yogyakarta : Andi Offset, 1991.
- Suyoko, *Remediasi Salah Konsep Pada Pokok Bahasan Hukum Newton Tentang Gerak Dengan Metode Demonstrasi Siswa Kelas I SMA Muhammadiyah Klaten Yogyakarta*, FP MIPA IKIP Yogyakarta, 1997.
- Team Didaktik, *Pengantar Didaktik, Metodik Kurikulum PBM*, Jakarta : Rajawali, 1989.
- Tim Fisika, *Fisika 1A Untuk Kelas I SMU*, Yudhistira.
- Warsono, *Miskonsepsi Fisika Dalam Gerak Parabola Dan Gerak Melingkar Beraturan : Kasus Yang Terjadi Pada Siswa SMA Negeri 9 Yogyakarta Tahun Ajaran 1993/1994*, FP MIPA Yogyakarta, 1995.

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : MELANI SETYO WULAN  
Tempat / tanggal lahir : Jakarta, 7 Juli 1980  
Jenis kelamin : Perempuan  
Agama : Islam  
Bangsa : Indonesia  
Alamat Yogyakarta : Jogokariyan MJ III / 627 Yogyakarta 55143  
Alamat Asal : Jogokariyan MJ III / 627 Yogyakarta 55143

### Riwayat Pendidikan :

1. Tamat SDN Suryodiningratan III Yogyakarta tahun 1992
2. Tamat SMPN 16 Yogyakarta tahun 1995
3. Tamat SMU Muhammadiyah II Yogyakarta tahun 1998
4. Masuk IAIN Sunan Kalijaga tahun 1998, pada Fakultas Tarbiyah  
Jurusan Tadris Fisika

Yogyakarta, 7 September 2003

Penulis



MELANI SETYO WULAN

NIM : 9845 4021

## SOAL – SOAL

**Bidang Studi** : Fisika

**Nama** :

**Kelas** : Satu

**No. Absen** :

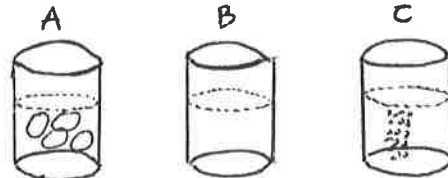
**Waktu** : 90 menit

**Materi** : Suhu dan Kalor

**Petunjuk :**

1. Isilah terlebih dahulu nama dan nomer absen Anda
2. Bentuk soal pilihan berganda dengan disertai alasan yang harus Anda isi
3. Sifat buku tertutup

1. Pada gambar di bawah ini gelas A berisi air yang dicampur dengan es batu, gelas B berisi air sumur dan gelas C berisi air yang baru mendidih. Pernyataan di bawah ini yang benar mengenai suhu (T) dari ketiga zat cair yang ada di dalam gelas adalah.....

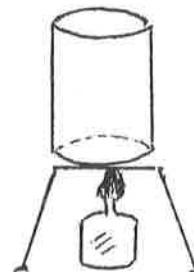


- a.  $T_A = T_B = T_C$
- b.  $T_A > T_B > T_C$
- c.  $T_A < T_B < T_C$
- d.  $T_A, T_B, T_C$ , tidak dapat di perhitungkan
- e. Semua jawaban salah

Alasan Anda :.....

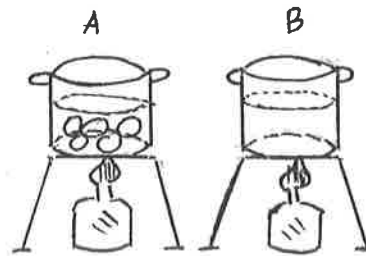
2. Pada gambar di bawah ini air di panaskan di atas tungku selama beberapa waktu. Apa yang akan terjadi jika air itu di panaskan di atas tungku itu terus menerus.....

- a. Volume air tetap
- b. Volume air bertambah ✓
- c. Volume air berkurang
- d. Volume air tidak dapat di perhitungkan
- e. Semua jawaban salah



Alasan Anda...

3. Gambar di bawah ini panci A berisi es sedangkan panci B berisi air sumur. Jika panci A dan B dipanaskan secara bersamaan, maka panci manakah yang akan mendidih terlebih dahulu....

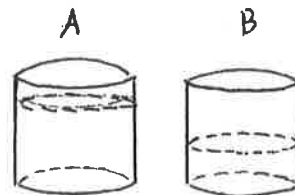


- Panci A
- Panci B
- Panci A dan B mendidih bersamaan
- Tidak dapat diperhitungkan antara keduanya
- Semua jawaban salah

Alasan Anda...

4. Pada gambar di bawah ini panci A berisi air penuh dan panci B berisi air setengah bagian saja. Jika kedua panci di masukkan dalam almari pendingin secara bersamaan, manakah pernyataan di bawah ini yang benar mengenai suhu ( $T$ ) di dalam kedua panci tersebut setelah beberapa waktu di dalam almari pendingin...

- $T_A = T_B$
- $T_A > T_B$
- $T_A < T_B$
- $T_A$  dan  $T_B$  tidak dapat diperhitungkan
- Semua jawaban salah



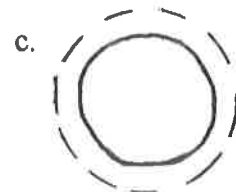
Alasan Anda....

5. Pernyataan di bawah ini yang benar mengenai air yang sedang berubah wujud menjadi es adalah...

- massanya tetap
- volumenya tetap
- suhunya tetap
- massa jenisnya tetap
- jawaban a dan d benar

Alasan Anda...

6. Gambar di bawah ini yang menunjukkan sebuah benda yang mengalami muai panjang adalah...



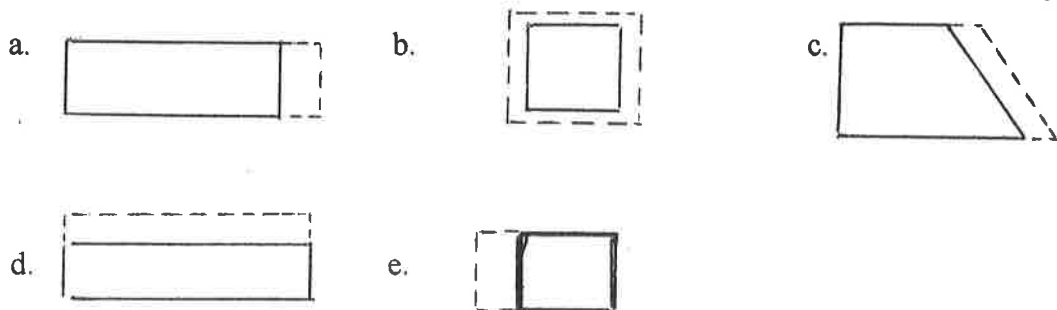
Alasan Anda...

7. Pernyataan di bawah ini yang benar mengenai pertambahan panjang suatu logam yang di panaskan adalah...

- a. Berbanding lurus massa jenis batang
- b. Berbanding terbalik perubahan suhunya
- c. Berbanding lurus penampang melintang batang
- d. Berbanding terbalik dengan koefisien muai panjang batang
- e. Berbanding lurus dengan panjang batang mula-mula

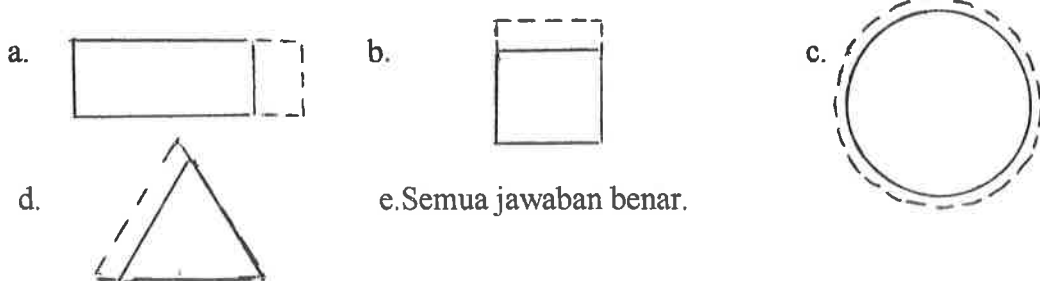
Alasan Anda...

8. Gambar di bawah ini yang menunjukkan bahwa benda mengalami muai luas adalah....



Alasan Anda...

9. pada gambar di bawah ini yang menunjukkan bahwa benda mengalami muai luas adalah...



Alasan Anda...

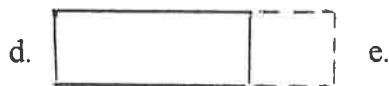
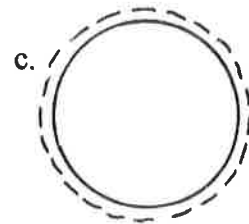
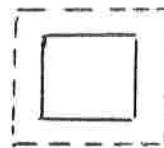
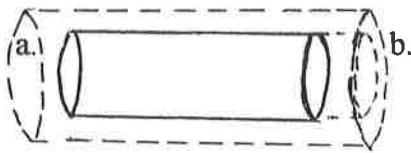
10. Pada gambar di samping menunjukkan lingkaran sebuah logam yang berlubang. Jika benda itu di panaskan, pernyataan di bawah ini yang tidak benar adalah....

- a. diameter lubang bertambah
- b. keliling lubang berkurang
- c. luas bidang bertambah
- d. diameter lingkaran bertambah
- e. keliling lingkaran bertambah



Alasan Anda...

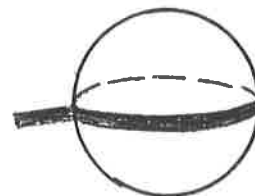
11. Gambar di bawah ini yang menunjukkan bahwa benda mengalami muai volum adalah...



Alasan Anda...

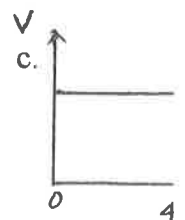
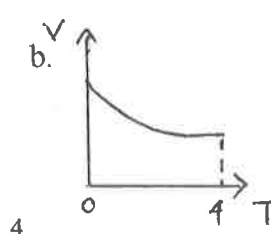
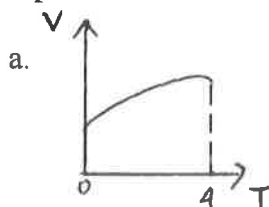
12. Pada gambar di bawah ini sebuah bola dan gelang terbuat dari logam yang sama. Pada suhu  $T_1$  C bola tepat masuk ke dalam gelang logam. Jika suhu kedua benda di naikan menjadi  $T_2$  C, maka pernyataan di bawah ini yang benar adalah...

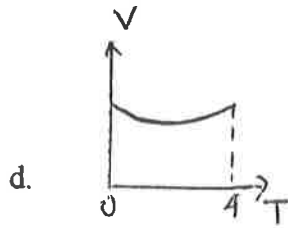
- a. Bola tak dapat masuk ke dalam gelang
- b. Bola menjadi longgar pada gelang
- c. Bola tepat sesuai masuk ke dalam gelang
- d. Tak dapat ditentukan
- e. Semua jawaban salah



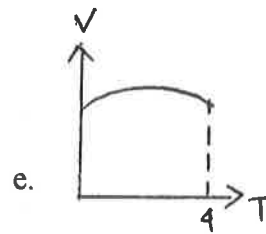
Alasan Anda...

13. Jika  $V$  adalah volume benda,  $m$  adalah massa benda,  $\rho$  adalah massa jenis benda, sedangkan  $T$  adalah suhu. Grafik di bawah ini yang menunjukkan sejumlah air dipanaskan dari  $0^\circ\text{C}$  menjadi  $4^\circ\text{C}$  adalah...





Alasan Anda...

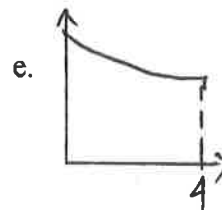
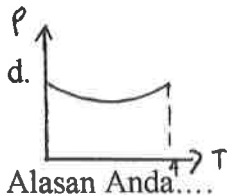
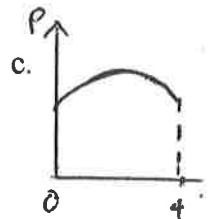
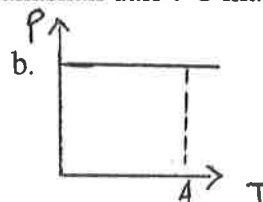
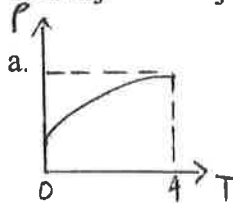


14. Pernyataan di bawah ini yang benar mengenai fase-fase yang terjadi pada bongkahan es batu yang sedang di panaskan terus-menerus adalah....

- mencair – mendidih – menguap
- membeku – mencair – mendidih
- mencair – mendidih – menyublim
- mencair – mendidih membeku
- Semua jawaban salah

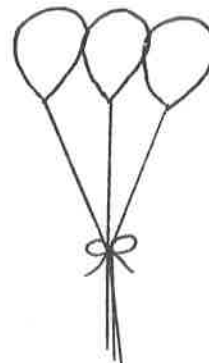
Alasan Anda....

15. Jika  $V$  adalah volume benda,  $m$  adalah massa benda dan  $p$  adalah massa jenis benda sedangkan  $T$  adalah suhu benda, maka grafik di bawah ini yang menunjukkan sejumlah air yang di panaskan dari  $0^\circ\text{C}$  menjadi  $4^\circ\text{C}$  adalah...



16. Pada gambar di samping beberapa balon gas dibiarkan di udara terbuka dengan volume awal  $V_0$ . Pernyataan yang manakah di bawah ini yang benar mengenai volume  $V_t$  balon yang mengalami kenaikan suhu ( $\Delta T$ ) di udara karena terkena pancaran sinar matahari....

- $V_0 = V_t$
- $V_0 > V_t$
- $V_0 < V_t$
- $V_0$  dan  $V_t$  tidak dapat diperhitungkan



e. Semua jawaban salah

Alasan Anda....

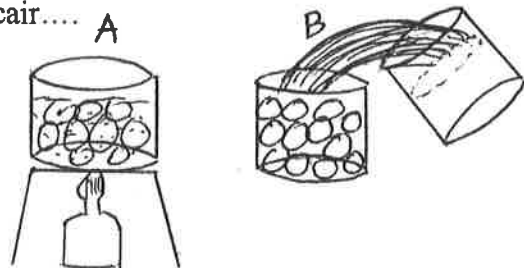
17. Dari pernyataan di bawah ini yang benar keuali.....

- a. Es yang sedang mencair melepaskan kalor
- b. Air selalu mendidih pada suhu 100 C
- c. Pada suhu 0 C air tidak selalu berwujud padat
- d. Semua jenis gas mempunyai koefisien yang sama
- e. Semua jawaban salah

Alasan Anda.....

18. Pada gambar di bawah ini sebuah es batu akan dicairkan. Cara yang pertama (A) dengan memanaskannya menggunakan api lilin. Sedangkan cara yang kedua (B) dengan menyiramkan sebakom air panas ke dalam es batu. Cara yang manakah yang membuat es batu lebih cepat mencair....

- a. Cara A lebih cepat
- b. Cara B lebih cepat
- c. Cara A dan B sama cepat
- d. Cara A dan B tidak dapat digunakan
- e. Semua jawaban salah

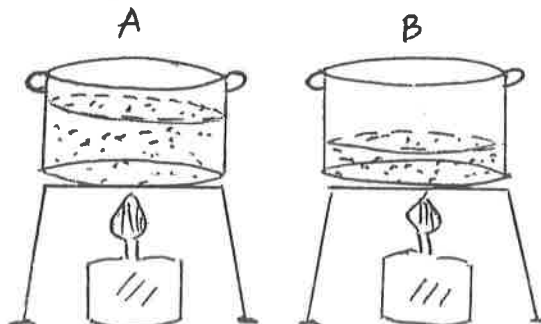


Alasan Anda...

19. Pada gambar di bawah ini dua buah panci A dan B berisi air sumur. Jika massa m panci A dua kali massa m panci B, dan panci tersebut dipanaskan pada saat yang bersamaan untuk memperoleh kenaikan suhu  $T$  yang sama antara A dan B, maka pernyataan di bawah ini yang benar mengenai jumlah kalor  $Q$  yang dibutuhkan panci A dan panci B adalah...

- a.  $Q_A = Q_B$
- b.  $Q_A = 2Q_B$
- c.  $Q_A = 4Q_B$
- d.  $Q_A = 5Q_B$
- e.  $Q_A = 6Q_B$

Alasan Anda...

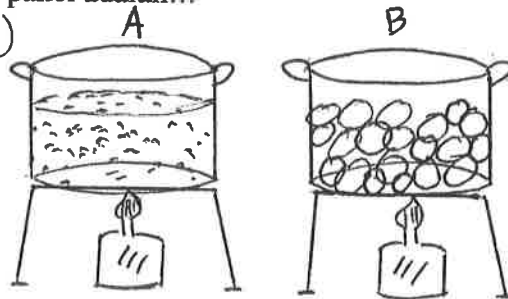




20. Pada gambar di samping dua buah panci A dan B. Panci A berisi air dan panci B berisi es. Kedua panci mempunyai massa  $m$  yang sama. Jika kedua panci dipanaskan pada saat yang bersamaan untuk memperoleh kenaikan suhu  $T$  yang sama pula, maka pernyataan di bawah ini yang benar mengenai kalor  $Q$  yang dibutuhkan oleh kedua panci adalah...

( $C_{\text{air}} = C_{\text{es}}$ ) ( $T_A = T_B$ )

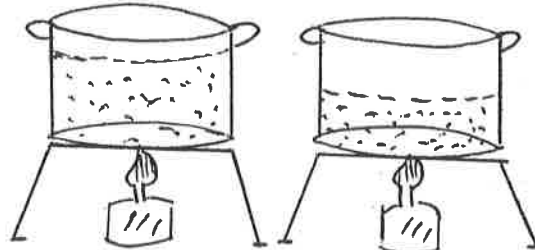
- a.  $Q_A = Q_B$
- b.  $Q_A = 2Q_B$
- c.  $Q_A = 3Q_B$
- d.  $Q_A = 4Q_B$
- e.  $Q_A = 8Q_B$



Alasan Anda....

21. Pada gambar di bawah ini dua buah panci A dan B berisi air sumur di panaskan dengan jumlah kalor  $Q$  yang sama. Massa  $m$  panci A adalah 2 kali massa panci B. Jika panci A dan B di panaskan secara bersamaan maka pernyataan di bawah ini yang benar mengenai kenaikan suhu ( $\Delta T$ ) dari kedua panci tersebut adalah...

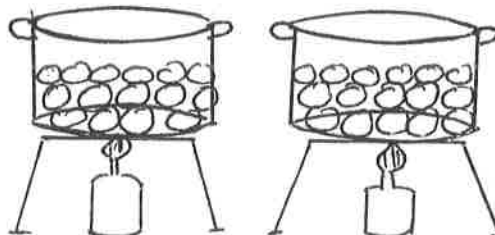
- a.  $\Delta T_A = \Delta T_B$
- b.  $\Delta T_A = 1/2 \Delta T_B$
- c.  $\Delta T_A = 1/3 \Delta T_B$
- d.  $\Delta T_A = 1/4 \Delta T_B$
- e.  $\Delta T_A = 1/8 \Delta T_B$



Alasan Anda....

22. Pada gambar di bawah ini dua panci A dan B berisi es di panaskan dengan api lilin. Massa  $m$  A sama dengan massa  $m$  B. Jika kedua panci dipanaskan pada saat yang bersamaan untuk memperoleh kenaikan suhu  $\Delta T$  yang sama pula, pernyataan di bawah ini yang benar mengenai kalor  $Q$  yang dibutuhkan kedua panci... ( $T_A = T_B$ )

- a.  $Q_A = Q_B$
- b.  $Q_A = 2Q_B$
- c.  $Q_A = 1/2 Q_B$
- d.  $Q_A = 4Q_B$
- e.  $Q_A = 1/ Q_B$



Alasan Anda....

23. Pada gambar di bawah ini sebuah gelas yang berisi air panas di masukkan ke dalam baskom yang berisi air dingin. Jika didiamkan beberapa saat, pernyataan yang manakah di bawah ini yang benar mengenai suhu  $T$  air dalam gelas dan  $T$  air dalam baskom....

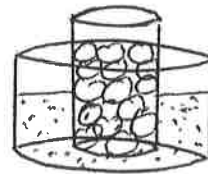
- $T$  air dalam gelas =  $T$  air dalam baskom
- $T$  air dalam gelas  $>$   $T$  air dalam baskom
- $T$  air dalam gelas  $<$   $T$  air dalam baskom
- $T$  air dalam gelas dan dalam baskom tidak dapat diperhitungkan
- Semua jawaban salah



Alasan Anda...

24. Pada gambar di bawah ini sebuah gelas berisi air es dimasukkan ke dalam baskom berisi air panas. Jika kedua air tersebut didiamkan beberapa saat, pernyataan manakah di bawah ini yang benar mengenai suhu  $T$  air di dalam gelas dan suhu  $T$  air di dalam baskom...

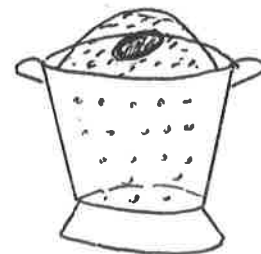
- $T$  air dalam gelas =  $T$  air dalam baskom
- $T$  air dalam gelas  $>$   $T$  air dalam baskom
- $T$  air dalam gelas  $<$   $T$  air dalam baskom
- $T$  air dalam gelas dan baskom tidak dapat diperhitungkan
- Semua jawaban salah



Alasan Anda...

25. Pada gambar di bawah ini sebutir telur di letakkan di tengah-tengah nasi yang baru saja diangkat dari dandang. Pernyataan di bawah ini yang benar mengenai suhu  $T$  telur dan suhu  $T$  nasi adalah ...

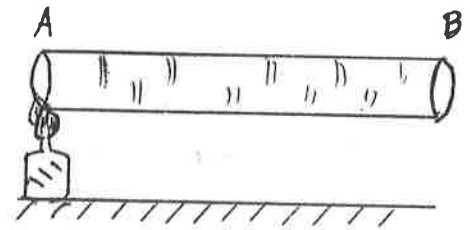
- $T$  telur =  $T$  nasi
- $T$  telur  $>$   $T$  nasi
- $T$  telur  $<$   $T$  nasi
- $T$  telur dan  $T$  nasi tidak dapat diperhitungkan
- Semua jawaban salah



Alasan Anda.....

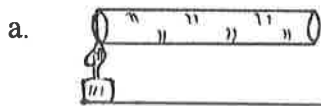
26. Pada gambar di bawah ini batang besi pada ujung bagian A dipanaskan dengan api. Apa yang akan terjadi jika ujung A dipanaskan terus menerus mengenai suhu  $T$  pada ujung B.....

- a. Suhu T pada ujung B tetap
- b. Suhu T pada ujung B bertambah
- c. Suhu T pada ujung B turun
- d. Suhu T pada ujung B = Suhu T pada ujung A
- e. Semua jawaban salah

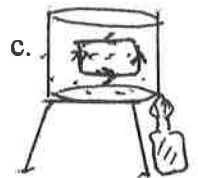


Alasan Anda....

27. Gambar di bawah ini yang menunjukkan perpindahan kalor tanpa disertai dengan perpindahan zat (konduksi) adalah...



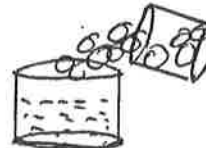
b.



d.



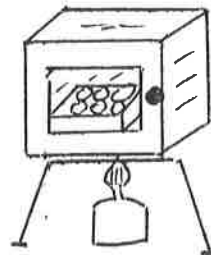
e.



Alasan Anda....

28. Pada gambar di bawah ini seloyang kue sedang dipanggang dalam alat pemanggang kue (oven). Jika suhu T oven yang berpijar menjadi dua kali semula, maka energi yang dipancarkan setiap detik setiap satuan luas menjadi....

- a. 2 kali semula
- b. 4 kali semula 6 kali semula
- c. 6 kali semula
- d. 8 kali semula
- e. 16 kali semula



Alasan Anda....

29. Dibawah ini manakah pernyataan yang benar mengenai daratan dan air dalam kolam yang terkena sengatan panas sinar matahari secara terus menerus...

- a.  $T_{\text{air}} = T_{\text{daratan}}$
- b.  $T_{\text{air}} > T_{\text{daratan}}$
- c.  $T_{\text{air}} < T_{\text{daratan}}$
- d.  $T_{\text{air}}$  dan  $T_{\text{daratan}}$  tidak bisa diperhitungkan
- e. Semua jawaban salah

Alasan Anda....

30. Apa yang akan terjadi pada air menggenang pada lubang tanah jika air tersebut terkena sinar matahari secara terus menerus.....

- a. air mendidih
- b. air membeku
- c. air menguap
- d. air menyublim
- e. semua jawaban salah

Alasan Anda.....

## SOAL-SOAL

**Bidang Studi :**

**Kelas :**

**Waktu :**

**Nomor Absen :**

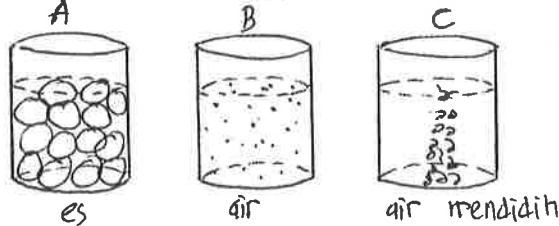
**Materi :**

**Nama :**

### Petunjuk:

1. Isilah terlebih dahulu nama dan nomor absen anda.
2. Bentuk soal pilihan berganda dengan alasan yang harus anda isi.
3. Sifat buku tertutup.

1. Pada gambar di bawah ini gelas A berisi es, gelas B berisi air sumur dan gelas C berisi air mendidih. Pernyataan di bawah ini yang benar mengenai suhu (T) yang dimiliki oleh ketiga gelas tersebut adalah.....



- a.  $T_A = T_B = T_C$
- b.  $T_A > T_B > T_C$
- c.  $T_A < T_B < T_C$
- d.  $T_A, T_B, T_C$  tidak dapat diperhitungkan.
- e. Semua jawaban salah.

Alasan anda....

2. Pernyataan di bawah ini mana yang benar mengenai air yang berubah wujud menjadi es batu....

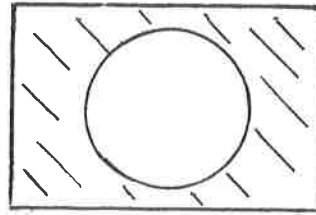
- a. Volume tetap
- b. volume bertambah
- c. massa bertambah
- d. suhu tetap
- e. kalor yang dimiliki tetap

Alasan anda....

3. Pada gambar di bawah ini sebuah lempeng logam yang berbentuk segi empat yang tengahnya berlubang berbentuk lingkaran. Pernyataan di bawah ini manakah yang benar mengenai benda tersebut jika di panaskan.....

- a. diameter lubang bertambah

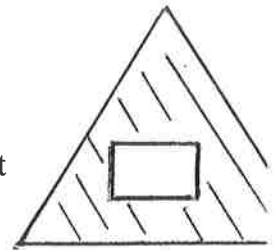
- b. keliling lubang berkurang
- c. luas bidang segi empat berkurang
- d. jawaban a dan c benar
- e. Semua jawaban salah



Alasan anda.....

4. Pada gambar di bawah ini pernyataan manakah yang benar mengenai segitiga yang mempunyai lubang berbentuk segi empat yang sedang di panaskan.....

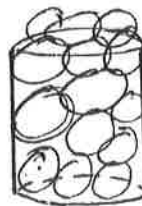
- a. lubang segi empat akan bertambah luas
- b. lubang segi empat akan bertambah sempit
- c. bidang segi tiga akan bertambah sempit
- d. bidang segi tiga dan lubang segi empat akan sama-sama menyempit
- e. bidang segi tiga dan lubang segi empat akan sama-sama meluas



Alasan anda....

5. Pada gambar di bawah ini bongkahan es di taruh di dalam gelas. Apa yang akan terjadi jika es tersebut mencair....

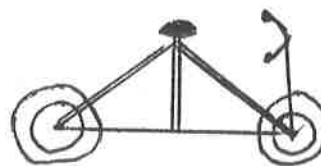
- a. Volume berkurang
- b. volume bertambah
- c. massa bertambah
- d. kalor tetap
- e. semua jawaban salah



Alasan anda.....

6. Pada gambar di bawah ini seorang anak meletakkan sepedanya di bawah terik matahari. Apa yang akan terjadi pada ban roda sepeda itu jika terus-menerus diletakkan di bawah terik matahari....

- a. Volume ban sepeda bertambah
- b. Volume ban sepeda berkurang
- c. massa ban sepeda bertambah
- d. massa ban sepeda berkurang
- e. jawaban b dan c benar



Alasan anda.....

7. Pada gambar dibawah ini sebatang besi yang telah di panaskan di atas tungku di celupkan ke dalam ember yang telah diisi dengan air. Pernyataan manakah di bawah ini mengenai suhu (T) logam dan suhu (T) air di dalam ember....

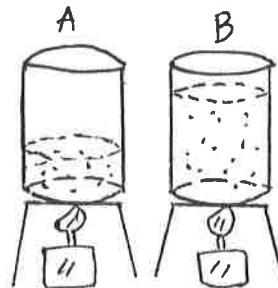
- a.  $T_{\text{logam}} = T_{\text{air}}$
- b.  $T_{\text{logam}} > T_{\text{air}}$
- c.  $T_{\text{logam}} < T_{\text{air}}$
- d.  $T_{\text{logam}}$  dan  $T_{\text{air}}$  tidak bisa di perhitungkan
- e. Semua jawaban salah



Alasan anda.....

8. Pada gambar di bawah ini panci A dan B berisi air sumur yang sedang di panaskan. Massa panci A adalah setengah dari panci B. Pernyataan di bawah ini manakah yang benar mengenai kalor (Q) yang dibutuhkan kedua panci tersebut untuk memperoleh kenaikan suhu yang sama...

- a.  $Q_A = Q_B$
- b.  $Q_A = 1/2 Q_B$
- c.  $Q_A = 1/3 Q_B$
- d.  $Q_A = 1/4 Q_B$
- e.  $Q_A = 1/6 Q_B$

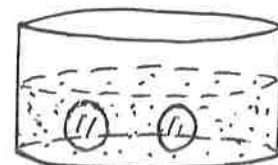


Alasan anda.....

9. Pada gambar di bawah ini dua buah kelereng A dan B dimasukkan ke dalam air yang sedang mendidih. Kemudian kedua kelereng tadi dimasukkan ke dalam baskom yang berisi air sumur. Pernyataan manakah di bawah ini yang benar mengenai suhu (T) dan suhu (T) air sumur tersebut....

kelereng

- a.  $T_{\text{kelereng}} = T_{\text{air}}$
- b.  $T_{\text{kelereng}} > T_{\text{air}}$
- c.  $T_{\text{kelereng}} < T_{\text{air}}$
- d.  $T_{\text{kelereng}}$  dan  $T_{\text{air}}$  tidak dapat diperhitungkan
- e. Semua jawaban salah

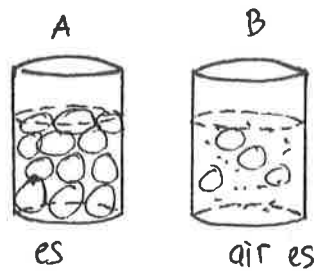


Alasan anda.....

10. Pada gambar di bawah ini dua buah panci A dan B. Panci A berisi es dan panci B berisi air es. Kedua panci mempunyai massa (m) yang sama . Jika suhu (T) panci A 2 kali lebih rendah dibanding suhu (T) panci B, maka pernyataan manakah di bawah ini yang benar mengenai kalor (Q yang dibutuhkan oleh kedua panci untuk memperoleh kenaikan suhu yang sama.....

(Ces = Cair es)

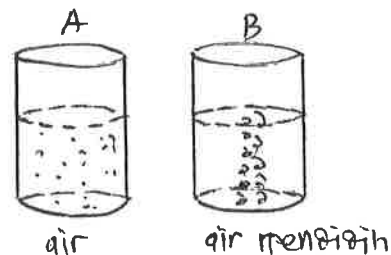
- a.  $Q_A = Q_B$
- b.  $Q_A = 2 Q_B$
- c.  $Q_A = 3 Q_B$
- d.  $Q_A = 4 Q_B$
- e.  $Q_A = 6 Q_B$



Alasan anda....

11. Pada gambar di bawah ini gelas A berisi air sumur dan gelas B berisi air yang sudah mendidih. Pernyataan manakah di bawah ini yang benar mengenai kalor (Q) yang dimiliki oleh kedua panci tersebut...

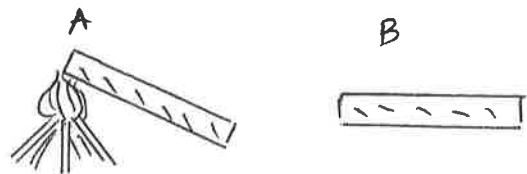
- a.  $Q_A = Q_B$
- b.  $Q_A > Q_B$
- c.  $Q_A < Q_B$
- d.  $Q_A$  dan  $Q_B$  tidak dapat diperhitungkan
- e. Semua jawaban salah



Alasan anda....

12. Pada gambar di bawah ini dua buah lempeng besi A dan B. Lempeng besi A dipanaskan di atas tungku yang membara sedangkan lempeng besi B dibiarkan begitu saja (tidak dipanaskan). Pernyataan manakah di bawah ini mengenai kalor (Q) yang dimiliki oleh kedua lempeng besi tadi....

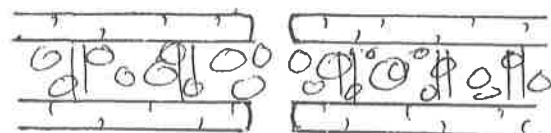
- a.  $Q_A = Q_B$
- b.  $Q_A > Q_B$
- c.  $Q_A < Q_B$
- d.  $Q_A$  dan  $Q_B$  tidak dapat diperhitungkan
- e. Semua jawaban salah



Alasan anda....

13. Gambar di bawah ini adalah gambar sebuah rel kereta api. Apa yang akan terjadi pada sambungan besi rel kereta api di bawah ini ketika matahari sangat terik....

- a. akan merapat
- b. akan meregang
- c. tetap tak berubah
- d. tidak dapat diperhitungkan



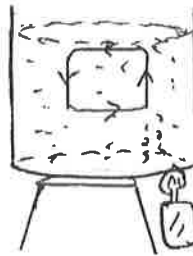


e. Semua jawaban salah

Alasan anda....

14. Perpindahan kalor pada air yang sedang di rebus adalah perpindahan kalor secara....

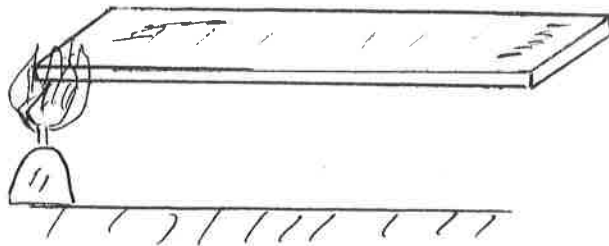
- a. refraksi
- b. refleksi
- c. radiasi
- d. konduksi
- e. konveksi



Alasan anda.....

15. Perpindahan kalor yang terjadi pada lempeng logam yang dipanaskan adalah perpindahan secara....

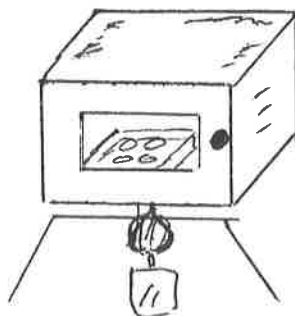
- a. refraksi
- b. refleksi
- c. radiasi
- d. konduksi
- e. konveksi



Alasan anda....

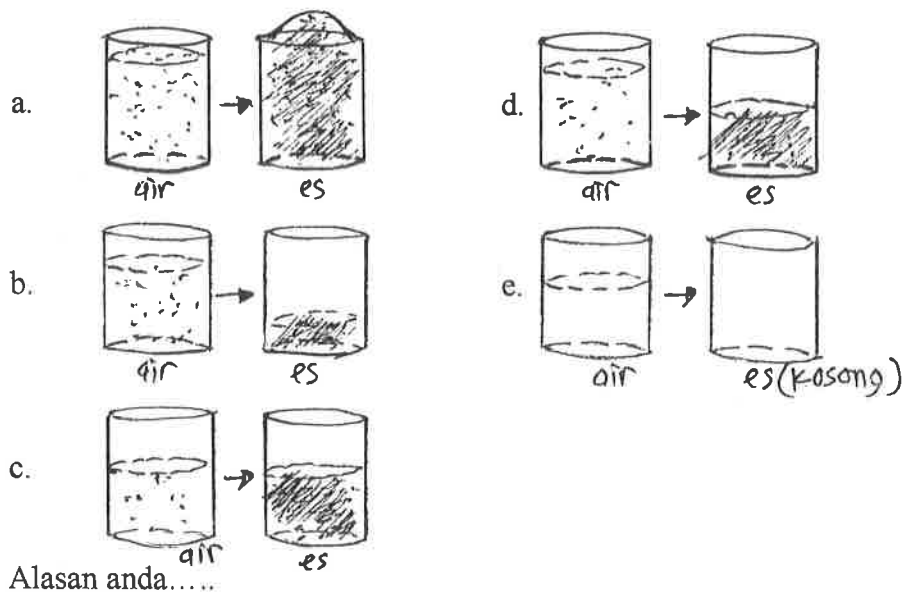
16. Perpindahan kalor pada kue yang sedang di panggang di atas oven adalah perpindahan kalor secara....

- a. refraksi
- b. refleksi
- c. radiasi
- d. konduksi
- e. konveksi

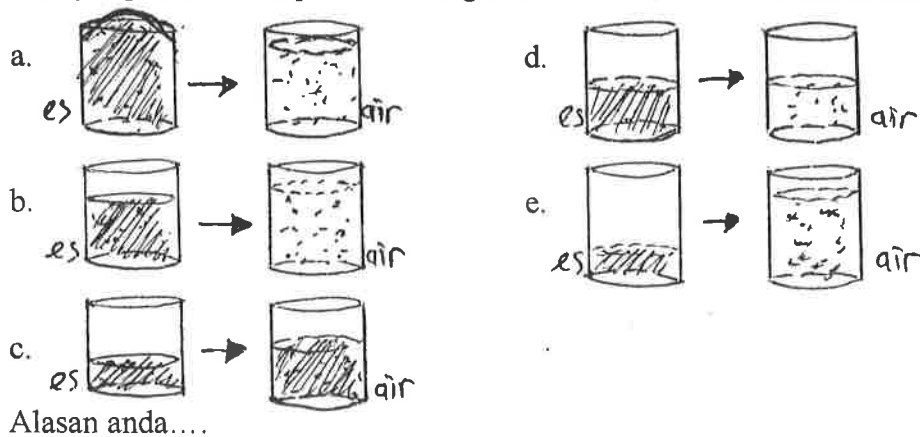


Alasan anda....

17. Gambar manakah di bawah ini yang benar mengenai volume (V) air yang sudah berubah wujud menjadi es.....

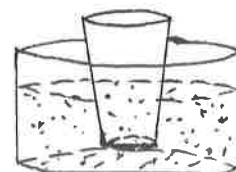


18. Gambar manakah di bawah ini yang benar mengenai volume (V) seongkah es batu yang di letakkan pada sebuah gelas ketika es tersebut sudah mencair....




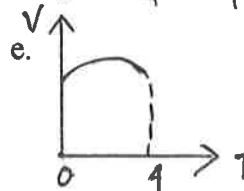
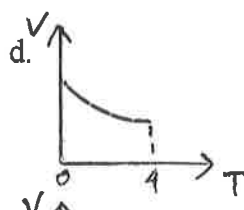
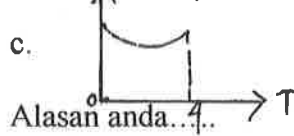
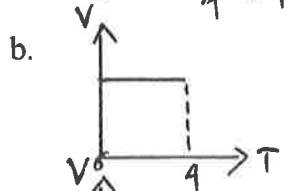
19. Pada gambar di bawah ini segelas susu panas di masukkan ke dalam baskom yang berisi air dingin. Jika kedua zat cair itu didiamkan untuk beberapa saat, pernyataan manakah di bawah ini yang benar mengenai suhu (T) air susu dalam gelas dan suhu (T) air dalam baskom.....

- $T_{\text{susu}} = T_{\text{air}}$
- $T_{\text{susu}} > T_{\text{air}}$
- $T_{\text{susu}} < T_{\text{air}}$
- $T_{\text{susu}}$  dan  $T_{\text{air}}$  tidak dapat diperhitungkan
- Semua jawaban salah



Alasan anda.....

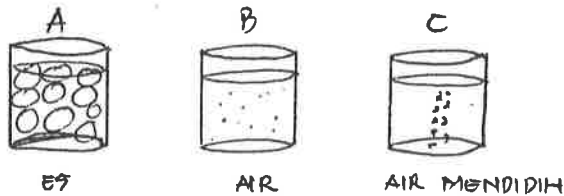
a. 



## SUHU

### 1.1 SUHU BENDA MENUNJUKKAN DERAJAT PANAS SUATU BENDA

#### PERCOBAAN I :



Ukur suhu gelas A, B, dan gelas C. Kemudian catatlah suhunya :

TA =

TB =

TC =

Kesimpulan :

TA.....TB.....TC

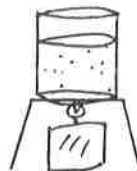
### 1.2 BEBERAPA SIFAT THERMAL BENDA BERUBAH JIKA SUHUNYA BERUBAH

Thermometer bekerja berdasarkan dua hal :

#### 1. Perubahan benda jika ada perubahan suhu.

Misal : Volume benda berkurang jika suhunya naik.

#### PERCOBAAN IIA :



Langkah-langkah :

Rebus air sumur yang berada pada gelas ukur. Kemudian catatlah suhunya dan volumenya.

T1 = ..... T2 = ..... T3

V1 = ..... V2 = ..... V3

Kesimpulan :

.....  
.....  
.....

## 2. BILA DUA BENDA YANG SUHUNYA BERBEDA DISENTUHKAN , MAKA KEDUA BENDA SUHUNYA AKAN MENJADI SAMA

### PERCOBAAN IIB :

Keterangan :

A = gelas berisi es

B = baskom berisi air sumur

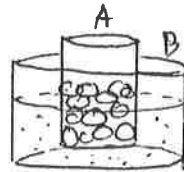
Ukur suhu gelas A dan B, kemudian catatlah suhunya .

TA = .....

TB = .....

Kesimpulan :

TA ..... TB



## 1.3 PADA UMUMNYA ZAT MEMUAI JIKA SUHUNYA NAIK

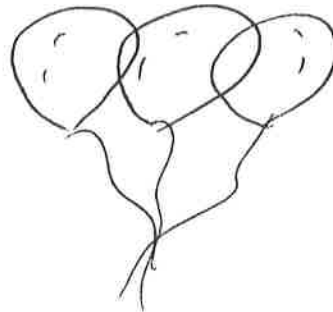
### a. Pemuaian Zat Cair

Pada umumnya benda jika dinaikkan suhunya ia akan memuai, tetapi hal itu tidak berlaku pada air. Volume air akan berkurang jika suhunya dinaikkan dari 0 C sampai 4 C. Ini disebut sebagai anomali air. Namun sebaliknya jika air didinginkan menjadi es.

### b. Pemuaian Gas

↳ Jika gas dipanaskan maka volumenya akan bertambah, karena gas mengalami pemuaian.

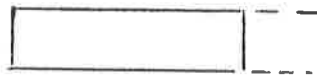
Contoh :



### c. Pemuaian Zat Padat

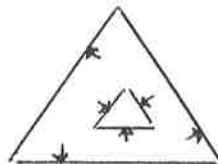
1). Muai panjang = Jika dipanaskan benda akan mengalami pertambahan panjang.

Contoh :



2). Muai luas = Jika benda dipanaskan akan mengalami pertambahan luas.

Contoh :



3). Muai volum = Jika benda dipanaskan akan mengalami pertambahan volum.

Contoh :



## KALOR

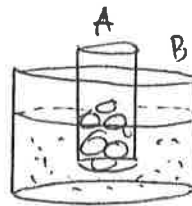
**1.1 KALOR MERUPAKAN SALAH SATU BENTUK ENERGI YANG DAPAT BERPINDAH JIKA DUA BENDA DISENTUHKAN,MAKA KALOR BEPINDAH DARI YANG SUHUNYA LEBIH TINGGI KE YANG SUHUNYA LEBIH RENDAH**

### PERCOBAAN IV :

Keterangan :

A = air es

B = air sumur



**1.2 BANYAKNYA KALOR YANG DIPERLUKAN UNTUK MENAIKKAN SUHU SUATU ZAT SEBANDIN DENGAN MASSA DAN PERUBAHAN SUHU ZAT TERSEBUT**

Keterangan :

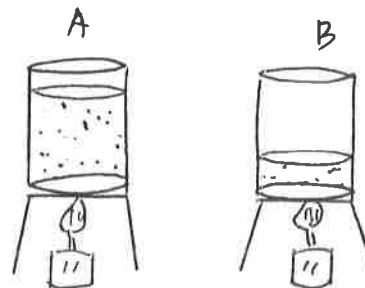
Q = jumlah kalor yang diperlukan

M = massa

C = kalor jenis benda

$\Delta T$  = kenaikan suhu

### PERCOBAAN V :



Langkah-langkah :

1. Gelas A dan B yang berisi air sumur dengan kalor jenis ( $C$ ) yang sama, massa ( $m$ ) A 2 kali massa ( $m$ ) B, dipanaskan di atas tungku dengan kalor ( $Q$ ) yang sama.

2. Kemudian catatlah suhu  $T$  kedua gelas.

$T_A = \dots\dots\dots$

$T_B = \dots\dots\dots$

Kesimpulan :

$C_A = C_B$

$Q_A = Q_B$

$M_A = M_B$

$T_A = \dots\dots\dots T_B$





**DEPARTEMEN AGAMA**  
**MADRASAH ALIYAH NEGERI ( MAN ) YOGYAKARTA I**  
**NSM.311347106011**  
**ALIH FUNGSI SGHA (1951 – 1954) & PHIN (1954 - 1978**  
**Jl. C. Simanjuntak No. 60 Telp.0274.513327 Yogyakarta.**

**SURAT REKOMENDASI**

Dengan ini kami guru bidang studi Fisika di MAN Yogyakarta I memberi rekomendasi kepada mahasiswa :

Nama : **Melani Setyo Wulan**  
NIM : 9845 4021  
Jurusan : Tadris Pendidikan Fisikan  
Fakultas : Tarbiyah IAIN

Yaitu bahwa Instrumen Test Konsepsi Fisika untuk pokok bahasan Suhu dan Kalor sudah memenuhi persyaratan validitas isi sesuai dengan GBPP SLTA tahun 1994 yang dapat digunakan untuk mendapatkan data dalam rangka penulisan skripsi dengan judul :

**MISKONSEPSI FISIKA DALAM MATERI SUHU DAN KALOR DAN  
REMEDIASINYA PADA SISWA KELAS SATU MAN YOGYAKARTA I  
TAHUN AJARAN 2002/2003**

Demikian rekomendasi ini dibuat dengan sebenarnya dan untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, Mei 2003

Yang Memberi Rekomendasi

Guru Fisika

**Drs. Hadi Siswono**  
NIP.

Yang Diberi Rekomendasi

Mahasiswa

**Melani Setyo Wulan**  
NIM. 9845 4021

Mengetahui

Kepala MAN Yogyakarta I

**Drs. Aslim Jerussalem**  
NIP. 150.037.663



DEPARTEMEN AGAMA RI  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA  
FAKULTAS TARBIYAH  
YOGYAKARTA

Alamat: Jln. Marsda Adisucipto Telp. 513056 E-mail : [ty-suka@yogyawasantara.net.id](mailto:ty-suka@yogyawasantara.net.id)

**BUKTI SEMINAR PROPOSAL**

Nama Mahasiswa : Melani Setyo Wulan  
Nomor Induk : 9845 4021  
Jurusan : Tadris Pendidikan Fisika  
Semester ke : X (Sepuluh)  
Tahun Akademik : 2002/2003

Telah mengikuti Seminar Proposal Riset Tanggal: 10 Mei 2003

Judul Skripsi:

**MISKONSEPSI FISIKA DALAM MATERI SUHU DAN KALOR DAN  
REMEDIASINYA PADA SISWA KELAS 1 MAN YOGYAKARTA I Tahun  
Ajaran 2002/2003**

Selanjutnya, kepada mahasiswa tersebut supaya berkonsultasi kepada pembimbingnya berdasarkan hasil-hasil seminar untuk penyempurnaan proposal itu.

Yogyakarta, 12 Mei 2003

Moderator



*[Signature]*  
Dra. Hj. Meizer Said Nahdi, M.Si  
NIP. 150 219 153



DEPARTEMEN AGAMA RI  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA  
FAKULTAS TARBIYAH  
YOGYAKARTA

Jln. Marsda Adisucipto, Telp. : 513056 Yogyakarta; e-mail : ty-suka@yogya.wasantara.net.id

Nomor : IN/1/k7/PP-009/1344/2003.

Lamp. : \_\_\_\_\_

Hal : Penunjukkan Pembimbing Skripsi

Yogyakarta, 15 April 2003

Kepada :

Yth. Bapak/Ibu Warsono, M.Si

Dosen Fakultas Tarbiyah IAIN

Sunan Kalijaga Yogyakarta

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Berdasarkan hasil Rapat Pimpinan Fakultas Tarbiyah IAIN Sunan Kalijaga Yogyakarta dengan Ketua-Ketua Jurusan pada tanggal : 12 April 2003 perihal pengajuan proposal Skripsi Mahasiswa program SKS Tahun Akademik 2003/2004 setelah proposal tersebut dapat disetujui Fakultas, maka Bapak/Ibu telah ditetapkan sebagai Pembimbing Skripsi Saudara :

Nama : MELANI SETYO WULAN \_\_\_\_\_

NIM : 9845 4021

Jurusan : Tadris

Program Studi : Fisika

Dengan judul \_\_\_\_\_

MISKONSEPSI FISIKA DALAM MATERI SUHU DAN KALOR  
DAN REMEDIASINYA PADA SISWA KELAS SATU  
MAN YOGYAKARTA I TAHUN AJARAN 2002/2003

Demikian agar menjadi maklum dan dapat Bapak/Ibu laksanakan dengan sebaik-baiknya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

an. Dekan  
Ketua Jurusan  
Tadris

Dra. Hj. Meizer Said Nahdi, M.Si.  
NIP. 150219153

Tindasan Kepada Yth. :

1. Bapak Ketua Jurusan Tadris
2. Bina Riset Skripsi
3. Mahasiswa yang bersangkutan



DEPARTEMEN AGAMA RI  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA  
FAKULTAS TARBIYAH  
YOGYAKARTA

Jln. Marsda Adisucipto Telp. 513056 E-mail : ty-suka@yogyawasantara.net.id

Nomor : IN/1/DT/T1.00//22/2003.  
Lamp. : Proposal  
Perihal : **Permohonan Izin Riset**

Yogyakarta, 14 Mei 2003

**Kepada Yth :**

**Bapak Gubernur Kepala Daerah Propinsi**  
Daerah Istimewa Yogyakarta  
Cq. Kepala BAPPEDA Propinsi D.I. Y  
di. Yogyakarta

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Dengan hormat, kami beritahukan bahwa untuk kelengkapan penyusunan Skripsi dengan judul : Miskonsepsi Fisika Dalam Materi Suhu Dan Kalor Dan Remediasinya Pada Siswa Kelas Satu Man Yogyakarta I Tahun Ajaran 2002/2003

Mengharap dengan hormat dapatlah kiranya Bapak memberi izin bagi mahasiswa kami :

Nama : Melani Setyo Wulan  
No. Induk : 9845 4021  
Semester ke : X  
Jurusan : Tadris Pendidikan Fisika  
Alamat : Jogokariyan MJ III/ 627 Yogyakarta 55143

Untuk mengadakan penelitian di MAN Yogyakarta I  
Metode pengumpulan data : Eksperimen  
Adapun waktunya mulai tanggal : 14 Mei 2003 s.d selesai.  
Kemudian atas perkenan Bapak kami sampaikan terima kasih.

*Wassalamualaikum Wr. Wb*

  
Dekan  
Fakultas Tarbiyah,  
  
Drs. H. Rahmad, M. Pd  
NIP. 150 037 930

Tembusan :

1. Ketua Jurusan ~~PBA~~ **TADRIS**
2. Mahasiswa yang bersangkutan (untuk dilaksanakan)
3. Arsip



**PEMERINTAH PROPINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA  
BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH  
( B A P P E D A )**

Kepatihan Danurejan Yogyakarta - 55213  
Telepon (0274) 562811 (Psw. 209-219), 589583 Fax. (0274) 586712  
E-mail : bappeda\_diy@plasa.com

**SURAT KETERANGAN / IJIN**

Nomor : 07.01 / 2354

Membaca Surat : Dekan Fak. Tarby.-IAIN Suka Yk. No. : IN/1/DT/TL.00/1742/2003  
Tanggal 14 Mei 2003 Perihal : Ijin Penelitian

Mengingat : 1. Keputusan Menteri Dalam Negeri No. 9 Tahun 1983 tentang Pedoman  
Pendanaan Sumber dan Potensi Daerah;  
2. Keputusan Menteri Dalam Negeri No. 61 Tahun 1983 tentang Pedoman  
Penyelenggaraan Pelaksanaan Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan  
Departemen Dalam Negeri;  
3. Keputusan Kepala Daerah Istimewa Yogyakarta No. 33/KPTS/1986  
tentang : Tatalaksana Pemberian Izin bagi setiap Instansi Pemerintah,  
Non Pemerintah yang melakukan Pendataan/Penelitian.

Dijinkan kepada :  
N a m a : MELANI SETYO WULAN No. Mhs/NIM : 9845 4021  
Alamat Instansi : Jl. Marsda Adisucipto, Yogyakarta  
Judul : MISKONSEPSI FISIKA DALAM MATERI SUHU DAN KALOR DAN REMEDIASINYA PADA  
SISWA KELAS SATU MAN YOGYAKARTA 1 TAHUN AJARAN 2002/2003

Lokasi : Kota Yogyakarta  
Waktunya : Mulai tanggal 18 Juni 2003 s/d 18 September 2003

**Dengan Ketentuan :**

1. Terlebih dahulu menemul / melaporkan diri Kepada Pejabat Pemerintah setempat ( Bupati / Walikota Kepala Daerah ) untuk mendapat petunjuk seperlunya.
2. Wajib menjaga tata tertib dan mentaati ketentuan-ketentuan yang berlaku setempat.
3. Wajib memberi laporan hasil penelitiannya kepada Gubernur Kepala Daerah Istimewa Yogyakarta (Cq. Ketua Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta)
4. Ijin ini tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan Pemerintah dan hanya diperlukan untuk keperluan ilmiah.
5. Surat Ijin ini dapat diajukan lagi untuk mendapat perpanjangan bila diperlukan.
6. Surat Ijin ini dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila tidak dipenuhi ketentuan - ketentuan tersebut di atas.

Kemudian diharap para Pejabat Pemerintah setempat dapat memberi bantuan seperlunya.

**Tembusan Kepada Yth. :**

1. Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta  
( Sebagai Laporan )
2. Ka. Badan Kesatuan dan Perlindungan  
Masyarakat Propinsi DIY
3. Walikota Yogyakarta C.q. Ka. BAPPEDA;
4. Ka. Kanwil Dep. Agama Propinsi DIY;
5. Dekan Fak. Tarbiyah-IAIN Sunan Kalijaga Yk.;
6. Pertinggal.

Dikeluarkan di : Yogyakarta  
Pada tanggal : 18 Juni 2003

A.n. GUBERNUR  
DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA  
KEPALA BAPPEDA PROPINSI DIY  
UB KEPALA BIDANG  
PENELITIAN DAN PENGENDALIAN

IR. NANANG SUWANDI  
NIP. 490 022 448



**DEPARTEMEN AGAMA**  
**MADRASAH ALIYAH NEGERI (MAN) YOGYAKARTA I**  
**NSM311347106011**

**ALIH FUNGSI SGHA (1951 – 1954) & PHIN (1954 - 1978**

**Jl. C. Simanungkalang No. 5011 Telp. 0274. 913322 / Yogyakarta 55143.**

Nomor : MA.II/PP.006/208 /2003

Yogyakarta , 20 Mei 2003.

Lamp :-

Hal : IJIN PENELITIAN

Kepada

Yth : FAK. TARBIYAH IAIN

SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA

Assalamu,alaikum Wr Wb

Menanggapi surat dari : Fakultas Tarbiyah IAIN SUNAN KALIJAGA Yogyakarta  
Nomor : IN/I/DT/TL.00//733/2003  
Tertanggal : 12 Mei 2003  
Tentang : Permohonan izin Penelitian  
A/n MELANI SETYO WULAN No.Induk. 98454033  
Jurusan : Tadris Pendidikan Fisika. Dengan Judul :  
“ Miskonsepsi FISIKA DALAM MATERI SUHU DAN  
KALOR DAN REMEDIASINYA PADA SISWA KELAS I  
MAN YOGYAKARTA I TAHUN AJARAN 2002/2003”.  
Alamat : Jogokariyan MJ III/627 Yogyakarta 55143.

Maka dengan ini kami tidak berkeberatan memberikan ijin untuk mengadakan kegiatan tersebut di Madrasah Aliyah Negeri (MAN) Yogyakarta I dengan syarat sbb :

1. Tidak mengganggu kegiatan belajar mengajar
2. Dana pelaksanaan ditanggung sendiri
3. Setelah selesai sanggup memberikan laporan

Demikian harap menjadikan maklum dan terima kasih.

Wassalamu,alaikum wr wb

K E P A L A

Drs. Taslim.  
NIP. 150037663



**DEPARTEMEN AGAMA**  
**MADRASAH ALIYAH NEGERI ( MAN ) YOGYAKARTA I**  
**NSM.311347106011**  
**ALIH FUNGSI SGHA (1951 – 1954) & PHIN (1954 - 1978**  
**Jl. C. Simanjuntak No. 60 Telp.0274.513327 Yogyakarta.**

---

Nomor : MA.1/1/TL.00/365 /200032  
Lamp : --  
Hal : Keterangan Bukti Penelitian

Yogyakarta, 8 Agustus 2003.

Kepada

Yth FAK TARBIYAH  
IAIN SUKA YOGYAKARTA

Assalamu'alaikum Wr Wb.

Dengan ini Kepala Madrasah Aliyah Negeri ( MAN ) Yogyakarta I menerangkan bahwa yang namanya tersebut di bawah ini

1. N A M A	:	MELANI SETYO WULAN
NIM	:	98454033
Program Studi	:	Tadris
Jurusan	:	Tadris Pendidikan Fisika

Telah melaksanakan Penelitian dan Wawancara di MAN Yogyakarta I dari tanggal 15 Mei 2003. sampai dengan 15 Juni 2003. dengan judul :

“ MISKONSEPSI FISIKA DALAM MATERI SUHU DAN KALOR DAN REMENDIASINYA PADA SISWA KELAS I MAN YOGYAKARTA I TH AJARAN 2002/2003.”

Demikiann agar menjadikan periksa dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya dan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr Wb.

  
Kepala  
Drs. TASLIM  
NIP. 150037663